

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
23. Oktober 2003 (23.10.2003)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 03/087275 A1

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: C10L 5/44

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP03/03966

(22) Internationales Anmeldedatum:
16. April 2003 (16.04.2003)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
A 591/2002 17. April 2002 (17.04.2002) AT

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme
von US): ENTWICKLUNG UND HERSTELLUNG
VON PRODUKTEN AUS NACHWACHSENDE
ROHSTOFFEN MIT MIKROORGANISMEN
TECHNOLOGIE KLEEDORFER VIDENSKY OEG
[AT/AT]; Museumstrasse 3b/8, A-1070 Wien (AT).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): KLEEDORFER,

Thomas [AT/AT]; Museumstrasse 3b/8, A-1070 Wien
(AT). VIDENSKY, Felix [AT/AT]; A-3543 Krumau am
Kump (AT).

(74) Anwälte: PUCHBERGER, Rolf usw.; Reichsratsstrasse
13, A-1010 Wien (AT).

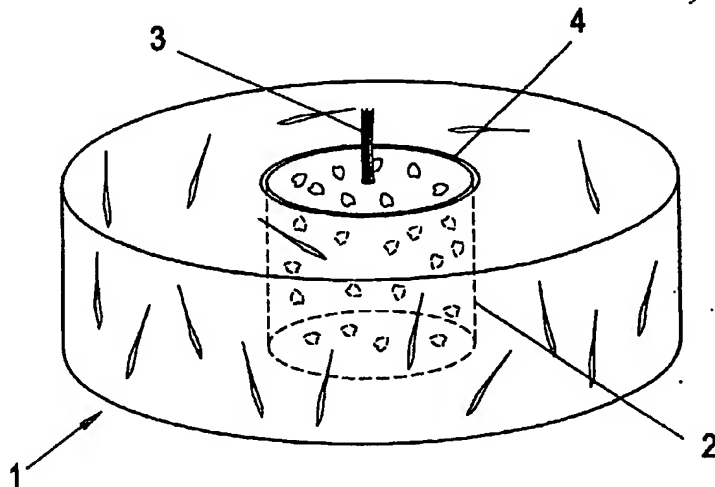
(81) Bestimmungsstaaten (national): AE, AG, AI, AM, AT
(Gebrauchsmuster), AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY,
BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ (Gebrauchsmuster),
CZ, DE (Gebrauchsmuster), DE, DK (Gebrauchsmuster),
DK, DM, DZ, EC, EE (Gebrauchsmuster), EE, ES, FI (Ge-
brauchsmuster), FI, GB, GD, GE, GH, GM, IIR, IU, ID,
IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT,
LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NI, NO,
NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK (Ge-
brauchsmuster), SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG,
US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (regional): ARIPO-Patent (GH,
GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW),
eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ,
TM), europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: COMBUSTIBLE IN THE FORM OF COMPRESSED ELEMENTS CONTAINING PLANT MATERIAL AND
METHOD FOR THE PRODUCTION OF SUCH A COMBUSTIBLE

(54) Bezeichnung: BRENNSTOFF IN FORM VON PRESSLINGEN MIT GEHALT AN PFLANZENMATERIAL UND EIN VER-
FAHREN ZUR HERSTELLUNG EINES SOLCHEN BRENNSTOFFES



(57) Abstract: The invention relates to a combustible in the form of compressed elements containing plant material, which is characterized by the fact that said combustible essentially consists of a) straw or straw components, and b) reduced-size hardwood and/or coconut shells. Both the straw or straw components and the hardwood and/or coconut shells are decomposed by means of microorganisms. The invention also relates to a method for producing said combustible compressed element.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft einen Brennstoff in Form von Presslingen mit Gehalt an Pflanzenmaterial, dadurch gekennzeichnet, dass der Brennstoff im Wesentlichen aus a) Stroh

oder Strohbestandteilen und b) zerkleinertem Hartholz und/oder Kokosnussschalen besteht, wobei sowohl das Stroh oder die Strohbestandteile als auch das Hartholz oder Kokosnussschalen von Mikroorganismen aufgeschlossen sind. Weiter betrifft die Erfindung ein Verfahren zur Herstellung des Brennstoffpresslings.

WO 03/087275 A1



DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL,
PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG,
CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

— vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden
Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen
eintreffen

Erklärung gemäß Regel 4.17:

Erfindererklärung (Regel 4.17 Ziffer iv) nur für US

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Ab-
kürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Co-
des and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der
PCT-Gazette verwiesen.

5

10

**Brennstoff in Form von Presslingen mit Gehalt an Pflanzenmaterial und ein
Verfahren zur Herstellung eines solchen Brennstoffes**

15

Die Erfindung betrifft einen Brennstoff in Form von Presslingen mit Gehalt an Pflanzenmaterial und ein Verfahren zur Herstellung eines solchen Brennstoffes.

20 Insbesondere soll der so hergestellte Brennstoff zum Grillen für die Zubereitung von Speisen geeignet sein, wobei bekanntlich die Beschaffenheit des Brennstoffs und dessen Brandverhalten einen erheblichen Einfluß auf die Qualität der zubereiteten Speisen haben. Weiters soll mit der Erfindung ein Weg gefunden werden, für die in großen Mengen anfallenden pflanzlichen Bestandteile wie Stroh, Hartholzpartikel
25 oder Kokosnußschalen, eine wirtschaftlich sinnvolle Verwendung zu finden.

Bei Brennstoffen zum Grillen über der offenen Flamme oder Glut kommt noch hinzu, dass der Brennstoff und seine Brenngase lebensmitteltechnologisch unbedenklich sein muß. Überdies soll gewährleistet sein, dass es zu keiner Verfälschung des
30 Geschmacks oder Geruchs des Grillgutes kommt, oder dass bevorzugt eine geschmacklich gute Würzung eintritt. Weiters soll der Brennstoff leicht handhabbar und sicher sein. Zur Handhabbarkeit gehört die leichte Anzündbarkeit des Brennstoffes. Im Brandverhalten ist es insbesondere für Grillzwecke erwünscht, die beim Abbrand des Brennstoffs erzeugte Hitze zu speichern, sodass es in der
35 nachgeschalteten Glutphase zu einer gleichmässigen und möglichst langen Abgabe der Grillhitze kommt. Der Brennstoff soll aber ebenso vorteilhaft für Heizzwecke verwendbar sein.

Der erfindungsgemässe Brennstoff ist dadurch gekennzeichnet, dass er im
40 Wesentlichen aus:

BESTÄTIGUNGSKOPIE

5

- a) Stroh oder Strohbestandteilen und
- b) zerkleinertem Hartholz und/oder Kokosnußschalen

besteht, wobei sowohl das Stroh oder die Strohbestandteile als auch das Hartholz oder Kokosnußschalen von Mikroorganismen aufgeschlossen sind.

- 10 Ein weiteres Merkmal ist es, dass der Brennstoff bindemittelfrei ist. Weitere vorteilhafte Merkmale des Brennstoffs sind den Patentansprüchen und der nachfolgenden Beschreibung und den Zeichnungen zu entnehmen.

- Das erfindungsgemässe Verfahren zur Herstellung des Brennstoffpresslings ist
15 dadurch gekennzeichnet, dass das Stroh oder Strohbestandteile und das zerkleinerte Hartholz und/oder Kokosnußschalen mit einer Mikroorganismensuspension befeuchtet und etwa 2 bis 4 Wochen fermentieren gelassen wird, wobei die Fermentation des Strohbestandteils aerob oder anaerob erfolgt und die Fermentation der Hartholzpartikel oder Kokosnußschalenpartikel anaerob durchgeführt wird und
20 dass die fermentierten Bestandteile, nötigenfalls zerkleinert, gegebenenfalls unter Zusatz eines Anteils anorganischer Stoffe wie Kalksteingranulat, vermischt und getrocknet und dann unter Druck von vorzugsweise 700 bis 900 kg/cm² zu Presslingen verpresst wird. Nach einem weiteren Kennzeichen des Verfahrens wird bevorzugt der Pressling durch Tauchen oder Besprühen mit einem
25 wasserabweisenden, rückstandslos verbrennenden Überzug wie Stearin beschichtet.

- Nachfolgend wird die Erfindung anhand der Zeichnungen in mehreren Ausführungsvarianten beschrieben. Figur 1 zeigt in Schrägansicht eine Ausführungsform des Brennstoffs und die Figuren 2 und 3 den Pressling und die
30 Zündhilfe getrennt vom Pressling. Figur 4 zeigt in Schrägansicht eine weitere Ausführungsform des Brennstoffs. Figur 5 zeigt im Schnitt eine dritte Ausführungsform des Brennstoffs im Radialschnitt.

- Im Wesentlichen besteht der Brennstoff aus einem Pressling mit Gehalt an
35 Pflanzenmaterial, welches aus zwei Bestandteilen zusammengesetzt ist:

- a) Stroh oder Strohbestandteile
- b) zerkleinertes Hartholz und/oder Kokosnußschalen.

- 5 Sowohl das Stroh- oder die Strohbestandteile als auch die Hartholzteilchen oder Kokosnußschalenteilchen werden vor dem Verpressen durch Fermentation aufgeschlossen.

Das Stroh kann praktisch jede Art Stroh sein. In Hinblick auf die zur Verarbeitung
10 erforderliche Menge empfiehlt sich insbesondere Hanfstroh, Leinenstroh, Roggenstroh, Reisstroh und Gerstenstroh. Das Stroh wird bevorzugt auf eine Teilchengröße von 0,5 bis 2,0 cm zerteilt. Das Stroh kann entweder so verarbeitet werden, wie es natürlich vorkommt, oder es kann auch die sogenannte Strohschäbe verwendet werden, also der von den Faseranteil befreite Rest des Strohs. Letztere
15 entsteht zum Beispiel bei jenen Stroharten, wo der Faseranteil einen bevorzugten Rohstoff darstellt und die Strohschäbe ein billiges Abfallprodukt darstellt.

Die Hartholz- oder Kokosnußschalenteilchen weisen bevorzugt eine Größe von etwa 0,5 bis 0,7 cm auf und sind ebenfalls Abfallprodukte, die kostengünstig zur Verfügung
20 stehen.

Die Hartholzteilchen können bevorzugt aus Buche, Eiche, Ahorn, Birke, Kirsche, Zwetschge oder Eukalyptus bei der Holzverarbeitung anfallen. Bei den Stroharten zeigt sich Hanfstroh durch seinen hohen Brennwert und sein Brennverhalten für die
25 erfindungsgemässen Zwecke besonders aus. Zur Erzeugung des Strohhrohstoffes kann entweder ungebrochenes Stroh oder Abfälle aus dem Brechen des Strohs verwendet werden.

Die genannten pflanzlichen Rohstoffe werden erfindungsgemäss in fermentierter
30 Form verwendet. Durch die Fermentation kommt es zu einem vorteilhaften Aufschluss der Bestandteile der genannten Pflanzenmaterialien, was sich vorteilhaft auf das Brandverhalten des Brennstoffs und auf die Aromaentwicklung beim Abbrand auswirkt.

35 Zur Fermentation können Fermentationsmittel eingesetzt werden, wie sie z.B. im Handel zur Kompostierhilfe oder als Leistungsförderer im Tiernahrungsbereich eingesetzt werden. Im Wesentlichen handelt es sich dabei um ein Gemisch aus Mikroorganismen und Fermenten, die die im Pflanzenmaterial enthaltene Zellulose aufschließen. Die für die vorliegende Erfindung versuchsweise verwendeten

- 5 Fermentationshilfen sind z. B. im Handel unter der Bezeichnung EM-1 der Firma
Mulitkraft Futtermittel Ges. m.b.H. erhältlich.

Die Fermentation des Strohs oder der Strohbestandteile kann aerob durchgeführt werden, beispielsweise auch frei am Feld. Zur Vorbereitung der Fermentlösung
10 wurde das Mittel in 3 % wässriger Lösung gelöst, auf 3 % Rohrzucker zugesetzt und
weilers 1 % Melasse (Rüben- oder Rohrmelasse) hinzugefügt. Nach einer Erhitzung
auf etwa 65°C wurde die Lösung für zwei Wochen bei etwa 35°C inkubiert, sodass es
zu einer entsprechenden Vermehrung der Mikroorganismen kommt. Die
Mikroorganismen umfassen eine Mischung aus Milchsäurebakterien, Hefen,
15 Photosynthesebakterien, Actinomyceten und andere Pilze.

Die so erhaltene Kulturlösung wurde für die aerobe Anwendung auf das
Strohmaterial in einer Verdünnung von 1 zu 100 mit Wasser mehrfach aufgetragen.
Nach einer Einwirkungszeit von etwa 2 bis 4 Wochen war der Fermentationsprozess
20 abgeschlossen. Die Fermentation des Strohs kann auch anaerob in einem Silo
stattfinden.

Für die Fermentation der Holzpartikel oder der Kokosnußschalenteilen wird die
Fermentation bevorzugt in einem Silo anaerob durchgeführt. Hier beträgt die
25 Fermentationsdauer ebenfalls bis zu 4 Wochen. Die Fermentationslösung kann
hierbei höher dosiert sein, z.B. mit einer Verdünnung von 1 zu 50 aus dem zuvor
erhaltenen Kultursubstrat.

Die fermentierten Rohprodukte werden getrocknet, eventuell zerkleinert, im
30 gewünschten Verhältnis z.B 70 Gew.% Stroh und 30 Gew.% Kokosshalen gemischt
und dann mit einem Pressdruck zwischen 700 und 900 kg/cm² zu den gewünschten
Presslingen gepresst. Bevorzugt wird eine Endlospresse verwendet, bei der der
genannte hohe Pressdruck mit Stossimpulsen (z.B. 200 Impule / Min. erzeugt wird.
Am Ausgang der Endlospresse werden die entsprechenden Stücke vom Preßstrang
35 abgeschnitten. Typischerweise sind die einzelnen Presslinge runde Scheiben oder
Ringe mit einem Durchmesser von beispielsweise 10 cm und einer Scheibendicke
von 4 cm. Durch den hohen Druck wird ein stabiler Pressling erzeugt, der
mechanisch fest ist.

- 5 Die Presslinge werden sodann mit einem wasserabweisenden, rückstandslos verbrennenden Überzug beschichtet. Bevorzugt wird Stearin verwendet, da dieses vollständig verbrennt und keinerlei geschmackliche oder geruchsmässige Veränderung hervorruft.
- 10 Der Pressling wird bevorzugt mit einem Loch versehen, um sowohl das Anzünden als auch den Abbrand zu erleichtern. Im Falle von Scheiben wird somit ein ringförmiger Pressling erzeugt, der ein zentrales Loch aufweist. Die Anordnung des Loches kann aber auch außermittig liegen.
- 15 Bevorzugt wird der Pressling mit einer Zündhilfe versehen. Die Zündhilfe ist bevorzugt so ausgebildet, dass es zu einer vollständigen Verbrennung ohne geschmackliche oder geruchsmässige Beeinträchtigung kommt. Eine bevorzugte Zündhilfe besteht aus Stearin als Bindemittel und leicht entzündlichem Brennstoff wie Strohbestandteilen oder Holzmehl. Eine aus diesen Bestandteilen gebildete Paste
- 20 kann heiß auf eine der Flächen des Presslings aufgetragen werden. Eine andere Alternative liegt darin, die Zündhilfe in das Loch des Presslings einzusetzen. Bevorzugt wird dabei die Zündhilfe ebenfalls ringförmig vorgesehen, sodass auch für das Anzünden im Brennstoff ein Loch verbleibt, wodurch der Anbrand wesentlich erleichtert wird.
- 25 Das Loch in der Mitte des Presslings hat bevorzugt einen Durchmesser von 2 bis 3 cm. Beim Auffüllen des Loches mit einem gelochten Zündmittel verbleibt etwa ein freier Lochdurchmesser von 1 bis 2 cm. Zum Anzünden kann das Zündmittel auch mit einem Docht versehen werden.
- 30 Bei den Rohstoffen kann das Verhältnis zwischen Strohbestandteil und Hartholz- oder Kokosnußschalenbestandteil entsprechend gewählt werden. Ein Beispiel für das Mischungsverhältnis ist z.B. 70% Stroh und 30% Hartholz und/oder Kokosnußschale.
- 35 Eine Ausführungsvariante des Zündmittels besteht zu 25 % aus Hanffasern und zu 75% aus Hanfschäbe. Der Docht kann aus gedrehten Hanffasern bestehen und eine Dicke von 2 bis 3 mm aufweisen. Dies sind jedoch beispielhafte Angaben.

5 Gemäss einem weiteren bevorzugten Ausführungsbeispiel wird dem fermentierten Material des Presslings als Zuschlagsstoff ein anorganisches Material zugesetzt. Bevorzugt ist dies ein Kalksteingranulat. Der Kalkstein hat den Vorteil, die beim Abbrand des Brennstoffs entstehende Hitze zu speichern, ohne dabei zu zerspringen. Die gespeicherte Wärme führt zu einem verlängerten Glühverhalten und
10 einer gleichmässigen Hitzeabgabe an das Grillgut oder an die Umgebung.

Die Figuren 1 bis 3 zeigen eine erste Ausführungsvariante. Der Pressling 1 ist ringförmig ausgebildet und weist ein zentrales Loch 4 auf, welches den Pressling vollständig durchragt. In diesem Loch 4 sitzt die Zündhilfe 2 mit dem Docht 3. Diese
15 Zündhilfe besteht aus gepressten Strohbestandteilen und z.B. Hanffasern.

Bei der Ausführungsvariante nach Figur 4 ist die Zündhilfe 2 ebenfalls im Loch 4 angeordnet, weist aber innen das zuvor beschriebene Loch 5 auf. Der Docht 3 kann auch hier vorgesehen werden, was jedoch nicht unbedingt notwendig ist. Diese
20 Zündhilfe besteht z.B. aus mit Stearin gebundenem Holzstaub, wie oben beschrieben.

Bei der Herstellung unterscheiden sich die beiden Varianten dadurch, dass bei dem Brennstoff nach den Figuren 1 bis 3 die Zündhilfe nachträglich als Fertigteil
25 eingesetzt wird. Bei der Variante nach Figur 4 wird die Zündhilfe 2 in pastöser Form eingespritzt, wobei das Loch 5 durch einen entsprechenden Dorn erzeugt wird.

Die Figur 5 zeigt im Querschnitt eine dritte Variante des Brennstoffs, wobei zur Illustration gezeigt ist, dass die Zündhilfe 2 auch anders angeordnet sein kann, hier
30 als Schicht von etwa 2 bis 3 mm Dicke auf einer der Flachseiten des Presslings 1.

5 Patentansprüche:

1. Brennstoff in Form von Presslingen mit Gehalt an Pflanzenmaterial, dadurch gekennzeichnet, dass der Brennstoff im Wesentlichen aus
 - a) Stroh oder Strohbestandteilen und
 - b) zerkleinertem Hartholz und/oder Kokosnußschalenbesteht, wobei sowohl das Stroh oder die Strohbestandteile als auch das Hartholz oder Kokosnußschalen von Mikroorganismen aufgeschlossen sind.
2. Brennstoff nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass er bindemittelfrei ist.
3. Brennstoff nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Stroh ausgewählt ist aus der Gruppe Hanfstroh, Leinenstroh und Roggenstroh, Reisstroh, Gerstenstroh oder den von den Faseranteilen befreiten Bestandteilen dieser Stroharten (Strohschäbe).
4. Brennstoff nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Stroh oder die Strohbestandteile eine Teilchengröße von vorzugsweise 0,5 bis 2,0 cm und die Hartholz- oder Kokosnußschalenteilchen eine Größe von etwa 0,5 bis 0,7 cm aufweisen.
5. Brennstoff nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die zum Aufschließen (Fermentieren) verwendeten Mikroorganismen eine Mischung Milchsäurebakterien, Hefen, Photosynthese-Bakterien, Actinomyceten und Pilzen umfassen.
6. Brennstoff nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Brennstoffpressling (1) ein Loch (4) aufweist und bevorzugt in Ringform gepreßt ist.
7. Brennstoff nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass eine Zündhilfe (2) im Loch (4) angeordnet ist und gegebenenfalls ein Loch (5) aufweist.
8. Brennstoff nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass eine Zündhilfe (2) an einer der Flachseiten des Presslings (1) angeordnet ist.

BESTÄTIGUNGSKOPIE

- 5 9. Brennstoff nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass
der Pressling außen mit einem wasserabweisenden, rückstandslos
verbrennenden Überzug, bevorzugt Stearin, beschichtet ist.
- 10 10. Brennstoff nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass
die Zündhilfe aus einem brennbaren Gemisch pflanzlicher Späne oder Staub
und einem rückstandslos verbrennenden Bindemittel wie Stearin besteht.
- 15 11. Brennstoff nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet,
dass dem Pressling zusätzlich ein Anteil anorganischer Stoffe, bevorzugt
Kalksteingranulat beigemischt ist.
- 20 12. Verfahren zur Herstellung des Brennstoffpresslings nach einem der Ansprüche
1 bis 11 dadurch gekennzeichnet, dass das Stroh oder Strohbestandteile und
das zerkleinerte Hartholz und/oder Kokosnußschalen mit einer
Mikroorganismensuspension befeuchtet und etwa 2 bis 4 Wochen
fermentieren gelassen wird, wobei die Fermentation des Strohbestandteils
aerob oder anaerob erfolgt und die Fermentation der Hartholzpartikel oder
Kokosnußschalenpartikel anaerob durchgeführt wird und dass die
25 fermentierten Bestandteile, nötigenfalls zerkleinert, gegebenenfalls unter
Zusatz eines Anteils anorganischer Stoffe wie Kalksteingranulat, vermischt
und getrocknet und dann unter Druck von vorzugsweise 700 bis 900 kg/cm²
zu Presslingen verpresst wird.
- 30 13. Verfahren nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass die Presslinge
durch Tauchen oder Besprühen mit einem wasserabweisenden,
rückstandslos verbrennenden Überzug wie Stearin beschichtet werden.

1/2

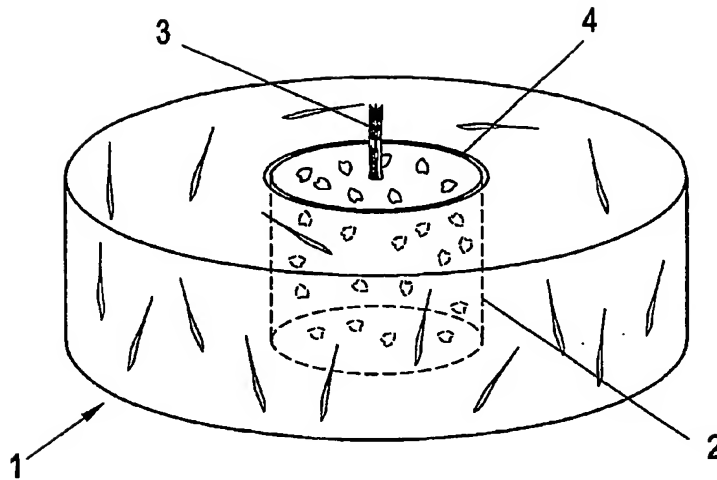


FIG. 1

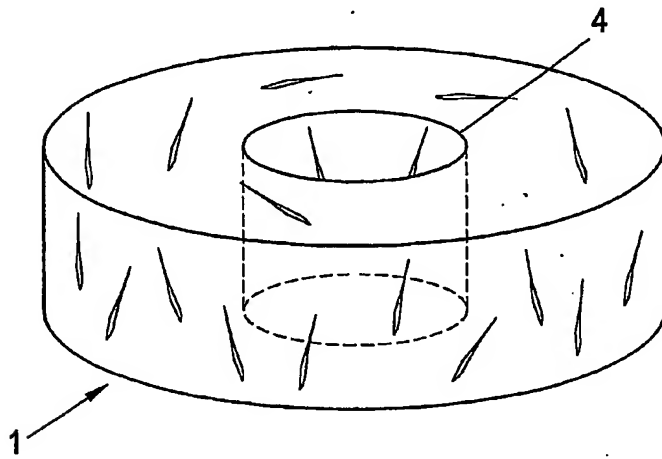


FIG. 2

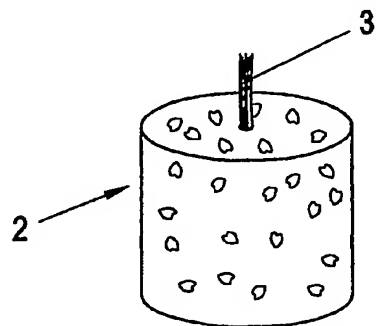


FIG. 3

ERSATZBLATT (REGEL 26)

2/2

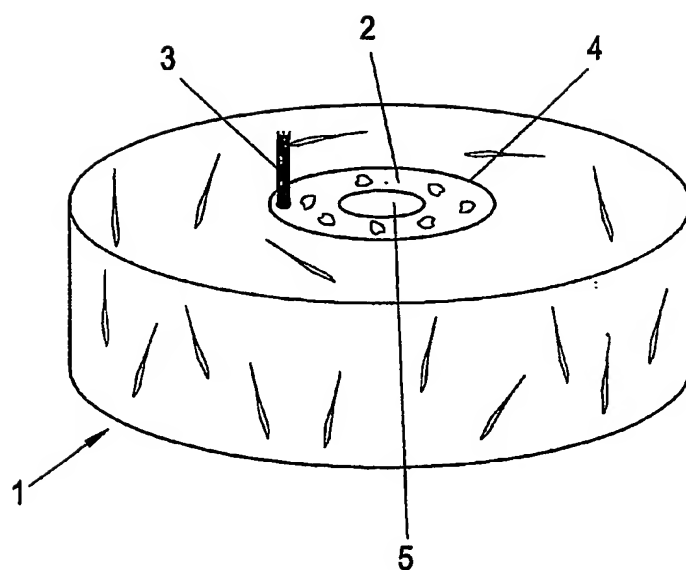


FIG. 4

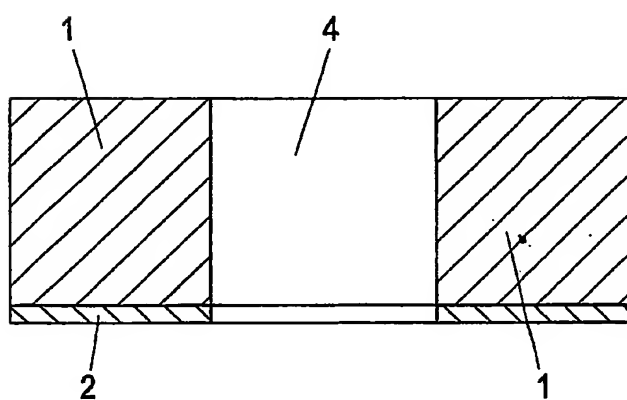


FIG. 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.

PCT/EP 03/03966

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 C10L5/44

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 C10L

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, BIOSIS, INSPEC, PAJ, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	FR 2 150 245 A (CAUVIN RAYMOND) 6 April 1973 (1973-04-06) page 11, line 23 -page 12, line 6; claims page 18, line 16 - line 19	1-5, 12, 13
Y	---	6-11
X	WO 93 21287 A (SJOBERG PARTNERS INC). 28 October 1993 (1993-10-28) page 4, paragraph 4 -page 5, paragraph 1; claims 1,2,7 page 8, paragraph 2	1-5, 12
Y	DE 42 13 829 A (HOELTER HEINZ) 4 November 1993 (1993-11-04) the whole document	11

	-/--	

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

A document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

E earlier document but published on or after the international filing date

L document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

O document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

P document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

1 later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

X document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

Y document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

Z document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

15 August 2003

Date of mailing of the international search report

22/08/2003

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 opo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Bertin-van Bommel, S

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP 03/03966

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	FR 953 091 A (DESSERT RAYMOND-FRANCIS-LOUI) 30 November 1949 (1949-11-30) the whole document -----	6-10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 03/03966

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
FR 2150245	A	06-04-1973	FR 2150245 A1	06-04-1973
WO 9321287	A	28-10-1993	AU 3977693 A WO 9321287 A1	18-11-1993 28-10-1993
DE 4213829	A	04-11-1993	DE 4213829 A1 CZ 9203632 A3 PL 298704 A1	04-11-1993 15-12-1993 02-11-1993
FR 953091	A	30-11-1949	NONE	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 03/03966

A. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 C10L5/44

Nach der internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 C10L

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, BIOSIS, INSPEC, PAJ, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	FR 2 150 245 A (CAUVIN RAYMOND) 6. April 1973 (1973-04-06) Seite 11, Zeile 23 - Seite 12, Zeile 6; Ansprüche Seite 18, Zeile 16 - Zeile 19	1-5, 12, 13
Y	---	6-11
X	WO 93 21287 A (SJOBERG PARTNERS INC) 28. Oktober 1993 (1993-10-28) Seite 4, Absatz 4 - Seite 5, Absatz 1; Ansprüche 1, 2, 7 Seite 8, Absatz 2	1-5, 12
Y	DE 42 13 829 A (HOELTER HEINZ) 4. November 1993 (1993-11-04) das ganze Dokument	11

	-/--	

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

Z Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

15. August 2003

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

22/08/2003

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3010

Bevollmächtigter Beauftragter

Bertin-van Bommel, S

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 03/03966

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	FR 953 091 A (DESSERT RAYMOND-FRANCIS-LOUI) 30. November 1949 (1949-11-30) das ganze Dokument -----	6-10

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 03/03966

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
FR 2150245	A	06-04-1973	FR 2150245 A1	06-04-1973
WO 9321287	A	28-10-1993	AU 3977693 A WO 9321287 A1	18-11-1993 28-10-1993
DE 4213829	A	04-11-1993	DE 4213829 A1 CZ 9203632 A3 PL 298704 A1	04-11-1993 15-12-1993 02-11-1993
FR 953091	A	30-11-1949	KEINE	

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.